

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

G06F 1/26

1/28

G06F 1/00

331

A

333

C

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平6-22489

(22) 出願日 平成6年(1994)2月21日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 関根 茂

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

(72) 発明者 塚澤 寿夫

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

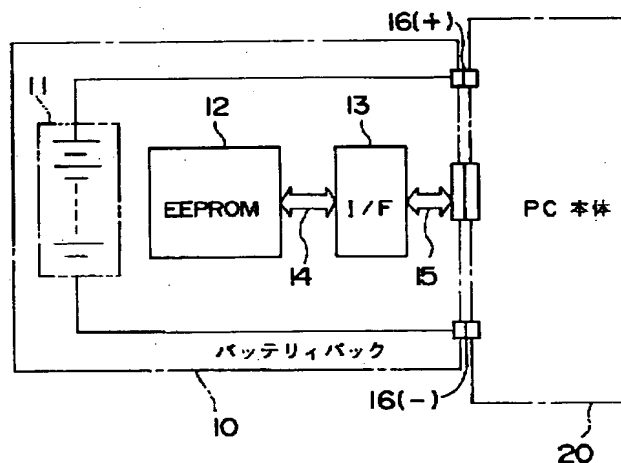
BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】 携帯型電子機器及び電池パック

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリ駆動時の動作電源とする携帯型電子機器に於いて、機器本体に電池パックを装着した際に、その電池パックの残存容量を即時に認識でき、装着された電池パックによる動作時間を即時に認識できることを特徴とする。

【構成】 パーソナルコンピュータ本体20にバッテリパック10が装着されたとき、パーソナルコンピュータ本体20の処理装置(CPU)が、バッテリパック10に内蔵の記憶装置12より内蔵二次電池11の状態情報を読み込むことで、バッテリパック10の電池残存容量、バッテリタイプ等を即時に認識でき、これをもとに、装着されたバッテリパック10による動作可能時間を即時に認識できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリー駆動時の動作電源とする携帯型電子機器に於いて、上記電池パックに、内蔵二次電池の状態情報を記憶する記憶装置と、この記憶装置を機器本体よりアクセス制御するためのインタフェース回路とを具備してなることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項 2】 二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリー駆動時の動作電源とする携帯型電子機器に於いて、上記電池パックに、内蔵二次電池の状態情報を記憶する記憶装置と、この記憶装置を機器本体よりアクセス制御するためのインタフェース回路と、上記記憶装置に記憶された二次電池の状態情報を表示する表示装置とを具備してなることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項 3】 電池パックが機器本体に装着されたとき、機器本体の処理装置が電池パックに内蔵された記憶装置の情報を読み、その内容に従う情報を機器本体の表示装置に表示する請求項 1 記載の携帯型電子機器。

【請求項 4】 電池パックが機器本体に装着されたとき、電池パックに内蔵された表示装置に、機器本体の動作状態と二次電池の残存容量に従う動作可能時間情報を表示する請求項 2 記載の携帯型電子機器。

【請求項 5】 電池パックに内蔵された記憶装置が書き込み可能な不揮発性メモリで構成される請求項 1 又は 2 記載の携帯型電子機器。

【請求項 6】 二次電池と、この二次電池の状態情報を記憶する書き込み可能な不揮発性メモリと、このメモリを外部よりアクセス制御するためのインタフェース回路と、このインタフェース回路に介在され外部装置との間で上記メモリの情報交換を行なうマイクロコンピュータと、上記不揮発性メモリ及びマイクロコンピュータに外部より動作電源を供給するための電源端子とを具備してなることを特徴とする携帯型電子機器の電池パック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリー駆動時の動作電源とする携帯型電子機器及び携帯型電子機器の電池パックに関する。

【0002】

【従来の技術】二次電池を内蔵した電池パックを着脱自在とし、同電池パックをバッテリー駆動時の主電源供給源とする、例えばポータブルコンピュータ、ワードプロセッサ等の携帯型電子機器に於いて、装着された電池パックの残存容量を認識する際、従来では、電池パックを満充電状態にした後でなければ認識できない。即ち、従来では、電池パックを機器本体又は充電器に装着して、電池パックを満充電状態にする。その後、機器本体のバ

ッテリイ駆動時に於いて、電池パックの電流、電圧を監視し、電池パックの電池消費量を認識して、その情報を例えばパーソナルコンピュータであれば、ポップアップウィンドウ等で表示していた。又、保存していた電池パックを機器本体に装着した場合、機器本体の電源制御部が電池パックの電圧、電流を監視しても、電池パックの残存容量を即時に知ることはできず、満充電状態になるまで充電するか、完全放電してから充電する必要がある。

【0003】このように、従来では、電池パックを機器本体に装着しても、その電池パックの残存容量が直ちに分からない。従って、機器本体が、装着された電池パックで何時間動作できるかを認識できない。又、電池パックを機器本体から外すと、その電池パックの残存容量を知ることができない。

【0004】又、従来、この種携帯型電子機器に使用される電池パックは、内部に電池及び電池を保護するための回路が内蔵されているだけであった。一部の電池パックには、内部温度検出用のサーミスタ、電池の種類や容量を識別するための端子、電池パック固有情報用の記憶装置等が内蔵されているものもある。

【0005】この種携帯型電子機器に使用される電池パックは、単体で放置されるケースが十分予想されるため、電池パックに記憶装置が内蔵されている場合は、静電気、ノイズ、データ更新中の電池パック抜去等の外乱により、誤動作する可能性が高い。更に、電池パック内部の電池から記憶装置へ電源を供給する場合は、その消費電力により、内部の電池の放電が進行するという問題もある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来では、二次電池を内蔵した電池パックを着脱自在とし、同電池パックをバッテリー駆動時の主電源供給源とする携帯型電子機器に於いて、装着された電池パックの残存容量を使用時にその時点で正確に認識できず、従って、機器本体が、装着された電池パックで何時間動作できるかを認識できないという問題があった。又、電池パックを機器本体から外すと、その電池パックの残存容量を知ることができないという問題があった。

【0007】又、従来のこの種携帯型電子機器に使用される、記憶装置を内蔵した電池パックに於いて、静電気、ノイズ、データ更新中の電池パック抜去等の外乱により、誤動作する可能性が高いという問題があった。更にこの種電池パックに於いては、電池パック内部の電池から記憶装置へ電源が供給されるため、その消費電力により内部の電池の放電が進行するという問題があった。

【0008】本発明は上記実情に鑑みなされたもので、二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリー駆動時の動作電源とする携帯型電子機器に於いて、機器本体に電池パックを装着した際

に、その電池パックの残存容量を即時に認識でき、装着された電池パックによる動作時間を即時に認識できる携帯型電子機器を提供することを目的とする。

【0009】又、本発明は、電池パックを機器本体から外しても、その電池パックの残存容量を使用時に即時に認識できる携帯型電子機器を提供することを目的とする。又、本発明は、二次電池と、この二次電池の状態情報を記憶する書き込み可能な不揮発性メモリとを内蔵する電池パックに於いて、信頼性の高い二次電池の状態情報を機器本体との間で読み書きできる電池パックを提供することを目的とする。即ち、本発明は、電池パック内に、内蔵記憶装置と外部接続端子との間のインタフェースをとるマイクロプロセッサを設けて、静電気、ノイズ、データ更新中の電池パック抜去等の外乱による記憶装置の誤動作を防止した電池パックを提供することを目的とする。

【0010】更に、本発明は、電池パックに内蔵された、記憶装置、マイクロプロセッサ等の動作電源を外部から供給することで、電池パック内部の電池の放電を防止した電池パックを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリー駆動時の動作電源とする携帯型電子機器に於いて、電池パックに、内蔵二次電池の状態情報を記憶する例えばEEPROMを用いた記憶装置と、この記憶装置を機器本体よりアクセス制御するためのインタフェース回路とを備えて、機器本体に電池パックが装着された際に、機器本体が装着された電池パックの記憶装置をアクセスし、同電池パックの充電量(%)、充電回数等のバッテリー状態、更にはその装着された電池パックによる動作可能時間等を即時に認識できる構成としたことを特徴とする。

【0012】又、上記構成に於いて、機器本体に電池パックが装着された際に、機器本体に装着された電池パックの充電状態等を機器本体の表示装置に表示する構成としたことを特徴とする。

【0013】又、上記構成に於いて、電池パックに表示装置を設け、機器本体に電池パックが装着された際に、機器本体に装着された電池パックの充電状態等を当該電池パックの表示装置に表示する構成としたことを特徴とする。

【0014】又、上記構成に於いて、電池パックが機器本体より抜去され単体で放置された状態では電池パック内の電池電源を記憶装置等の内蔵回路に供給しない構成としたことを特徴とする。

【0015】又、本発明は、電池パックに、内蔵二次電池の状態情報を記憶する書き込み可能な不揮発性メモリと、このメモリを外部よりアクセス制御するためのインタフェース回路と、このインタフェース回路に介在され

外部装置との間で上記メモリの情報交換を行なうマイクロコンピュータと、上記不揮発性メモリ及びマイクロコンピュータに外部より動作電源を供給するための電源端子とを備えて、静電気、ノイズ、データ更新中の電池パック抜去等の外乱によるメモリ誤動作を防止したことを特徴とする。

【0016】又、上記構成に於いて、電池パックに内蔵された、メモリ、マイクロプロセッサ等の動作電源を外部から供給することで、電池パック内部の電池の放電を防止したことを特徴とする。

【0017】

【作用】上記構成に於いて、機器本体に装着された電池パックの内蔵記憶装置には、機器本体の処理装置の制御の下に、内蔵二次電池の充放電に従う状態情報が書き込まれる。この状態情報は電池パックが機器本体より抜去され単体で放置された際にも内蔵記憶装置に保存される。機器本体に電池パックが装着されると、機器本体の処理装置は電池パック内蔵の記憶装置より内蔵二次電池の状態情報を読むことにより、即時に電池パックの残存容量、バッテリタイプ等を認識でき、これをもとに装着された電池パックによる動作可能時間を計算し認識できる。更に、これらの情報を、機器本体の表示装置、又は電池パックに設けた表示装置に表示してユーザに知らせることができる。

【0018】又、本発明は、電池パックに、内蔵二次電池の状態情報を記憶する書き込み可能な不揮発性メモリと、このメモリを外部よりアクセス制御するためのインタフェース回路と、このインタフェース回路に介在され外部装置との間で上記メモリの情報交換を行なうマイクロコンピュータと、上記不揮発性メモリ及びマイクロコンピュータに外部より動作電源を供給するための電源端子とを備え、マイクロコンピュータを介して内蔵二次電池の状態情報をメモリと機器本体の処理装置との間でエラー対策を施したデータ送受信により、やり取りすることにより、静電気、ノイズ、データ更新中の電池パック抜去等の外乱によるメモリ誤動作を防止でき、これにより常に正しい電池の状態を認識できる。又、電池パックに内蔵された、メモリ、マイクロプロセッサ等の動作電源を外部から供給することで、電池パック内部の回路動作に伴う内蔵電池の放電を防止できる。

【0019】

【実施例】以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1は本発明の第1実施例の構成を示すブロック図である。図1に於いて、10は二次電池を内蔵したバッテリーパック、20はこのバッテリーパックの着脱機構を持ち、装着されたバッテリーパックをバッテリー駆動時の動作電源とする機器本体、例えばパーソナルコンピュータ本体(PC本体)である。

【0020】11乃至16はそれぞれバッテリーパック10の構成要素をなすもので、11は電源端子16

10

20

30

40

50

(+)、16(-)を介して充放電制御される二次電池、12は二次電池11の充電情報等を記憶するEEPROMで構成された記憶装置である。

【0021】13、14、15は記憶装置12とパーソナルコンピュータ本体20のCPUとの間の情報送受を可能にするインタフェースを構成するもので、13はインタフェース回路部(I/F)、14、15はインタフェース信号路である。

【0022】16(+)、16(-)は電源端子であり、この端子を介して二次電池11が充放電制御される。尚、ここではEEPROMで構成された記憶装置12の動作電源がインタフェース信号路14、15を介してパーソナルコンピュータ本体20側より供給されるものとするが、他の構成として、バッテリーパック10がパーソナルコンピュータ本体20に装着されたとき、内蔵二次電池11の電源が記憶装置12に動作電源として供給される回路をもつ構成であってもよい。

【0023】上記構成に於いて、パーソナルコンピュータ本体20に装着されたバッテリーパック10の内蔵記憶装置12には、インタフェース回路部13、及びインタフェース信号路14、15を介して内蔵二次電池11の充放電に従う状態情報が書き込まれる。

【0024】この際、記憶装置12はEEPROMで構成されているので、記憶装置12に記憶された状態情報は、バッテリーパック10がパーソナルコンピュータ本体20より抜去され、単体で放置された際も、無動作電源状態で保存される。

【0025】パーソナルコンピュータ本体20にバッテリーパック10が装着されたとき、パーソナルコンピュータ本体20の処理装置(CPU)は、バッテリーパック10に内蔵の記憶装置12より内蔵二次電池11の状態情報を読み込むことにより、バッテリーパック10の電池残容量、バッテリータイプ等を即時に認識でき、これをもとに装着されたバッテリーパック10による動作可能時間を所定の計算により求め認識できる。

【0026】図2は本発明の第2実施例の構成を示すブロック図である。この実施例は、上記第1実施例のバッテリーパック10に、LED表示器17を設け、このLED表示器17に、インタフェース回路部13を介して、内蔵記憶装置12の内容に従う、内蔵二次電池11の残容量等の充電状態情報を表示できる構成としている。ここではLED表示器17を備えたバッテリーパックを符号10Aで示している。

【0027】このように、内蔵記憶装置12、及びLED表示器17を備えたバッテリーパック10Aを用いることにより、ユーザがパーソナルコンピュータ本体20に装着したバッテリーパック10Aの充電状態を容易に認識できる。

【0028】尚、この実施例に於いても、バッテリーパック10Aの装着時に於いて、インタフェース信号路1

4、15を介し、EEPROM構成の記憶装置12、及びLED表示器17に、パーソナルコンピュータ本体20側より動作電源が供給されるものとするが、例えば、バッテリーパック10Aがパーソナルコンピュータ本体20に装着されたとき、内蔵二次電池11の電源が記憶装置12、及びLED表示器17に動作電源として供給される回路をもつ構成であってもよい。

【0029】図3は本発明の第3実施例の構成を示すブロック図である。この実施例は、上記第1実施例に於いて、パーソナルコンピュータ本体20で認識した装着バッテリーパック10の状態情報をパーソナルコンピュータ本体20の表示装置に表示する構成としている。

【0030】図3に於いて、21乃至24はそれぞれパーソナルコンピュータ本体20側の構成要素であり、21はCPU22の制御の下にバッテリーパック10の記憶装置12との間で情報を読み書きするインタフェース回路(I/F)である。

【0031】22はパーソナルコンピュータ本体20の制御を司るCPUであり、ここではインタフェース回路21を介して装着されたバッテリーパック10の記憶装置12との間で内蔵二次電池11の状態情報を読み書きする。

【0032】23はディスプレイコントローラ(DISPLAY-CONT)であり、CPU22の制御の下に表示装置24を表示制御する。24はディスプレイコントローラ23の制御の下に各種の情報を表示出力する、パーソナルコンピュータ本体20に標準装備された表示装置

(DISP)であり、ここではバッテリーパック10の充電状態、装着バッテリーパック10で何時間使用できるか等の情報を表示する。

【0033】この実施例に於いては、パーソナルコンピュータ本体20にバッテリーパック10が装着されると、CPU22がインタフェース回路21を介してバッテリーパック10の記憶装置12をアクセスし、装着されたバッテリーパック10の状態情報を読んで、バッテリーパック10の電池残容量、バッテリータイプ等を認識し、これをもとに装着されたバッテリーパック10での動作可能時間を認識する。更にCPU22は、これらの情報をディスプレイコントローラ23を介しパーソナルコンピュータ本体20に標準装備された表示装置24に表示する。

【0034】これにより、ユーザはパーソナルコンピュータ本体20に装着したバッテリーパック10の充電状態、及びその装着したバッテリーパック10で何時間使用できるか等の情報を容易に認識できる。

【0035】図4は本発明の第4実施例の構成を示すブロック図である。この実施例は、上記第2実施例に示すバッテリーパック10AのLED表示器17に、パーソナルコンピュータ本体20のCPU22で処理した情報を表示する構成としたもので、ここでは、LED表示器

10

20

30

40

50

17を備えたバッテリパック10Aがパーソナルコンピュータ本体20に装着された際に、パーソナルコンピュータ本体20のCPU22がインタフェース回路21を介してバッテリパック10Aの記憶装置12をアクセスし、装着されたバッテリパック10Aの状態情報を読んで、バッテリパック10Aの電池残存容量、バッテリタイプ等を認識し、これをもとに装着されたバッテリパック10Aでの動作可能時間を認識する。更にCPU22は、これらの情報をインタフェース回路21を介してバッテリパック10AのLED表示器17に送出し、LED表示器17に、パーソナルコンピュータ本体20に装着したバッテリパック10Aの充電状態、及びその装着したバッテリパック10Aで何時間使用できるか等の情報を表示する。

【0036】これにより、ユーザは、バッテリパック10Aに設けたLED表示器17上で、パーソナルコンピュータ本体20に装着したバッテリパック10Aの充電状態、及びその装着したバッテリパック10Aで何時間使用できるか等の情報を容易に認識できる。

【0037】次に、図5を参照して、本発明の第5実施例を説明する。図5は本発明の第5実施例の構成を示すブロック図である。図5に於いて、50は電池パックであり、51乃至58はそれぞれ電池パック50の構成要素である。

【0038】51は電池パック50の情報を記憶する書き込み可能な不揮発性の記憶装置であり、ここではEEPROMにより実現されるもので、マイクロプロセッサ52によりリード/ライト制御される。

【0039】52はEEPROM51と外部信号端子56との間に介在されて、外部からの指示に従いEEPROM51を制御するマイクロプロセッサ(μCOM)である。このマイクロプロセッサ52は、外部信号端子56を介して装着対象となる機器、例えばパーソナルコンピュータ本体との間で、所定のエラーチェックを行ないながら、データを送受する。

【0040】53はマイクロプロセッサ52にパワーオンリセット信号を供給するリセット回路(RESET)であり、54はマイクロプロセッサ52にクロック信号を供給する発信回路(OSC)である。

【0041】55は上記各コンポーネント(51~54)に動作用の電力を供給する外部電源端子である。56はマイクロプロセッサ52とパーソナルコンピュータ本体との間のデータ転送路を接続し、その間で授受されるデータを中継する外部信号接続端子である。57は二次電池、58は二次電池57の充放電端子である。

【0042】上記構成に於ける電池パック50の動作を説明する。EEPROM51のリード動作は、先ず外部電源端子55に外部より動作用の電力を供給する。

【0043】これにより、EEPROM51、マイクロプロセッサ52、リセット回路53、発信回路54等が

動作を開始する。即ち、リセット回路53はパワーオンリセット信号をマイクロプロセッサ52に供給し、発信回路54はクロック信号をマイクロプロセッサ52に供給する。これらの信号供給制御はマイクロプロセッサ周辺回路として一般的なものであり、本発明の本質的構成要素ではないため説明を省略する。

【0044】マイクロプロセッサ52は、外部信号接続端子56を介して外部のパーソナルコンピュータ本体(又はインテリジェント機能をもつ充電器)との間で通信を行ない、外部のパーソナルコンピュータ本体よりリード命令とアドレス(又はこれらを組み合わせた命令コード)を受信する。

【0045】この際の情報交換は、例えば、制御命令、入出力データの二重化、パリティビットの付加等により、外乱(静電気、ノイズ等)によるデータの送受信誤りを検出できる通信方式を採用する。

【0046】EEPROM51へのアクセスが終了すると、外部からの外部電源端子55への動作電力の供給を断つ(停止する)ことで、EEPROM51がアクセス不能となり、かつ電池パック50の内部回路での消費電力が皆無となる。

【0047】EEPROM51のライト動作は、先ず外部電源端子55に外部より動作用の電力を供給する。これにより、EEPROM51、マイクロプロセッサ52、リセット回路53、発信回路54等が動作を開始する。

【0048】マイクロプロセッサ52は、外部信号接続端子56を介して外部のパーソナルコンピュータ本体(又はインテリジェント機能をもつ充電器)との間で通信を行ない、外部のパーソナルコンピュータ本体よりライト命令とアドレス(又はこれらを組み合わせた命令コード)を受信する。

【0049】マイクロプロセッサ52は、外部のパーソナルコンピュータ本体からのライト命令に従って、EEPROM51に対し、ライト命令、アドレス、及び書き込みデータを出力する。これにより、EEPROM51にデータが書き込まれる。

【0050】マイクロプロセッサ52はEEPROM51へのライト動作が終了すると、その結果を外部信号接続端子56を介して外部のパーソナルコンピュータ本体に通知する。

【0051】EEPROM51への所定の書き込みが終了した後、外部からの外部電源端子55への動作電力の供給を断つ(停止する)ことで、EEPROM51がアクセス不能となり、かつ電池パック50の内部回路での消費電力が皆無となる。

【0052】このようにして、電池パック50に内蔵されたEEPROM51と外部のパーソナルコンピュータ本体(又はインテリジェント機能をもつ充電器)との間の情報授受に、電池パック50に内蔵されたマイクロ

ロセッサ 5 2 が介在することで、制御命令や入出力データの送受信時の信頼性が向上する。又、EEPROM 5 1、マイクロプロセッサ 5 2 等の動作用電源を外部から与えることにより、外部からのアクセスが不要な場合は、これらの電源を遮断することで回路の消費電力を低減できる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、二次電池を内蔵する電池パックを着脱可能とし、同電池パックをバッテリ駆動時の動作用電源とする携帯型電子機器に於いて、機器本体に電池パックを装着した際に、その電池パックの残存容量を即時に認識でき、装着された電池パックによる動作時間を即時に認識できる。更に、電池パックを機器本体から外しても、その電池パックの残存容量を使用時に即時に認識できる。

【 0 0 5 4 】又、本発明によれば、二次電池と、この二次電池の状態情報を記憶する書き込み可能な不揮発性メモリとを内蔵する電池パックに於いて、信頼性の高い二次電池の状態情報を機器本体との間で読み書きできる。即ち、電池パック内に、内蔵記憶装置と外部接続端子との間のインタフェースをとるマイクロプロセッサを設けて、静電気、ノイズ、データ更新中の電池パック抜去等の外乱による記憶装置の誤動作を防止したことにより、信頼性の高い二次電池の状態情報を機器本体との間で読

み書きできる。更に、電池パックに内蔵された、記憶装置、マイクロプロセッサ等の動作電源を外部から供給することで、電池パック内部の回路動作に伴う内蔵電池の放電を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の構成を示すブロック図。

【図 2】本発明の第 2 実施例の構成を示すブロック図。

【図 3】本発明の第 3 実施例の構成を示すブロック図。

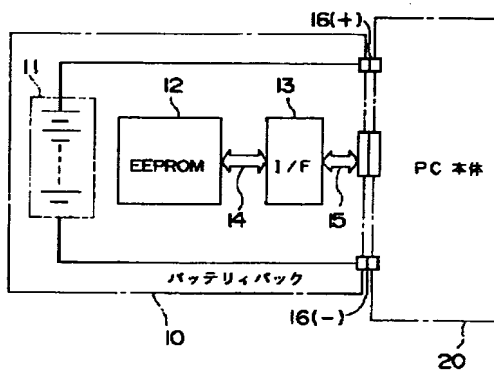
【図 4】本発明の第 4 実施例の構成を示すブロック図。

【図 5】本発明の第 5 実施例の構成を示すブロック図。

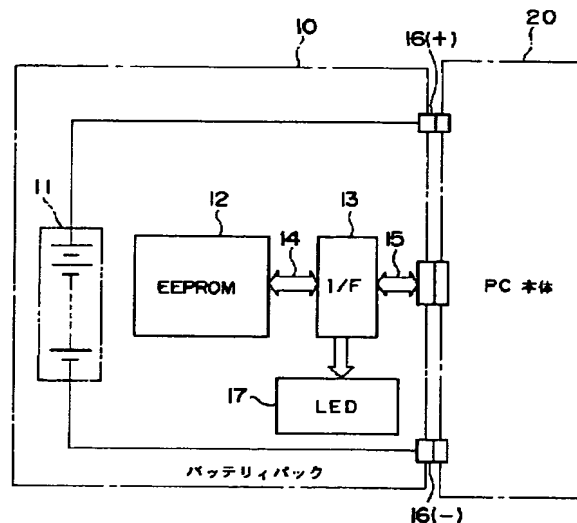
【符号の説明】

1 0、1 0 A…バッテリパック、1 1…二次電池、1 2…記憶装置 (EEPROM)、1 3…インタフェース回路部 (I/F)、1 4、1 5…インタフェース信号路、1 6…電源端子、1 7…LED 表示器、2 0…パーソナルコンピュータ本体 (機器本体)、2 1…インタフェース回路 (I/F)、2 2…CPU、2 3…ディスプレイコントローラ (DISP-CONT)、2 4…表示装置 (DISP)、5 0…電池パック、5 1…EEPROM (書き込み可能な不揮発性の記憶装置)、5 2…マイクロプロセッサ (μ COM)、5 3…リセット回路 (RESET)、5 4…発信回路 (OSC)、5 5…外部電源端子、5 6…外部信号端子、5 7…二次電池、5 8…充放電端子。

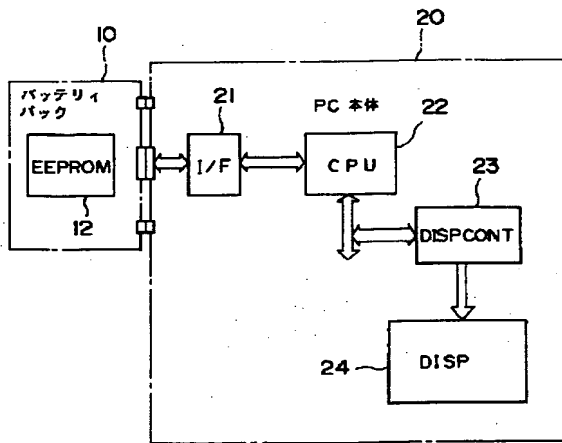
【図 1】



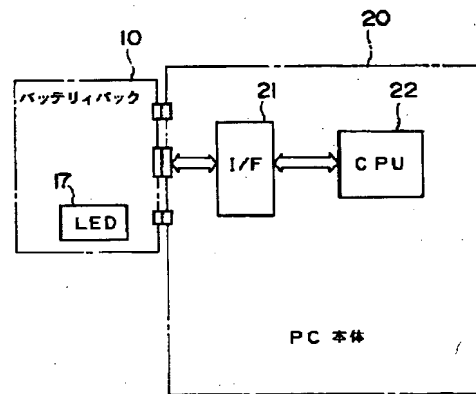
【図 2】



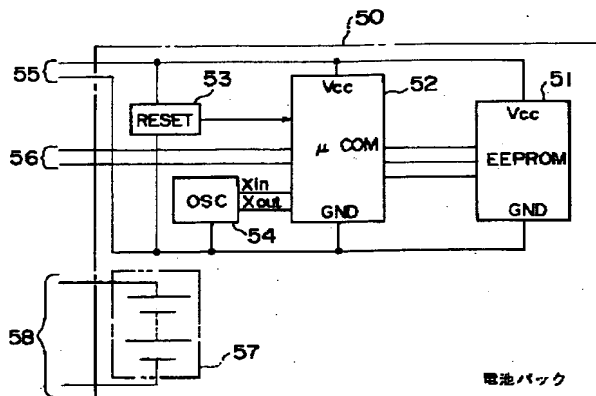
【図 3】



【図 4】



【図 5】



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE LEFT BLANK